

B R A G A N T I A

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 3

Campinas, Janeiro de 1943

N.º 1

S u m á r i o

Alguns fungos da mandioca. I.

1. — ?Oidium manihotis P. Henn.
2. — Sclerotium rolfsii Sacc.
3. — Phyllosticta manihobae n. sp.

A. P. Viegas



Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Est. S. Paulo

Departamento da Produção Vegetal

CAIXA POSTAL 28 — CAMPINAS

Estado de São Paulo — Brasil

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

SUPERINTENDENTE: — Teodureto de Camargo

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISAS

Instituto Agronômico

DIRETOR: — F. Fébeliano da Costa Filho

SUBDIVISÕES

SUBDIVISÃO DE GENÉTICA: — C. A. Krug.

Secção de Genética: — C. A. Krug, Constantino Fraga Júnior, Luiz Aristedu Nucci, Osvaldo da Silveira Neves, Alvaro Santos Costa, Luiz O. T. Mendes, Mário Vieira de Moraes, Luiz Paolieri, Reinaldo Forster, Emílio B. Germek, Célio Novais Antunes, Cândida Helena Teixeira Mendes.

Secção de Citológia: — A. J. Teixeira Mendes, Osvaldo Bacchi, Francisco Juliano Filho.

Secção de Introdução de Plantas Cultivadas: — Alcides Carvalho.

SUBDIVISÃO DE HORTICULTURA: — Sílvio Moreira.

Secção de Citricultura e Frutas Tropicais: — Sílvio Moreira, Otávio Galli, Otávio Bacchi, João Ferreira da Cunha, Carlos Roessing.

Secção de Oléricultura e Floricultura: — Felisberto C. Camargo (chefe efetivo) Olímpio Toledo Prado (chefe substituto), H. P. Krug, Leocádio Sousa Camargo.

Secção de Viticultura e Frutas de Clima Temperado: — J. Santos Neto, Orlando Rigitano.

SUBDIVISÃO DE PLANTAS TEXTEIS: — Ismar Ramos.

Secção de Algodão: — Ismar Ramos, Rui Miller Paiva, Valter Schmidt, Mário Decourt Homem de Melo, Valter Lazzarini, Edmür Seixas Martinelli.

Secção de Plantas Fibrosas: — J. M. de Aguirre Júnior, Clovis de Moraes Piza

SUBDIVISÃO DE ENGENHARIA RURAL: — André Tosello.

Secção de Mecânica Agrícola: — André Tosello, Armando Foá, Fábio de Paula Machado, Lauro Ruppe.

Secção de Irrigação, Drenagem e Defesa Contra a Inundação: — Luiz Cerne Nelson Fernandes, Rino Tosello, João B. Sigaud, Hernani Godói.

Secção de Conservação do Solo

SUBDIVISÃO DE ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS: — Paulo Cuba.

B R A G A N T I A

Assinatura anual, Cr. \$ 50,00 — Número avulso, do mês, Cr. \$ 6,00.

Para agronômicas 50% de abatimento.

Toda correspondência deve ser dirigida à Redação de BRAGANTIA — Caixa Postal, 28 CAMPINAS, — Est. de São Paulo — BRASIL.

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 3

Campinas, Janeiro de 1943

N.º 1

ALGUNS FUNGOS DA MANDIOCA. I.

A. P. Viegas

1. ? *Oidium manihotis* P. Henn.

(Com 1 fig. no texto e 3 estampas)

A cinza (11) ou "mildew" pulverulento ataca quase sempre e exclusivamente as fôlhas de mandioca. As lesões são, de início, indefinidas, imperceptíveis, numa das páginas do limbo. Mais tarde adquirem aspecto nítido (Est. I) e côr amarela.

SUSCETÍVEIS

A moléstia é encontradiça em espécies selvagens do gênero *Manihot*, especialmente quando cultivadas em condições de pouco sol, nas estufas, e mais particularmente ainda durante o nosso inverno. Isto pelo menos é o que vimos observando para as condições de clima de Campinas. As variedades **doces** e **bravas** de *Manihot utilissima* Pohl se mostram bastante suscetíveis. Das existentes na coleção da Secção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agronômico, as seguintes foram por nós constatadas como suscetíveis à cinza: variedades ns. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 17, 18, 19, 21, 25, 31, 32, 40, 42, 44, 46, 50, 55, 60, 62, 63, 65, 66, 68, 70, 73, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 94, 97, 103, 108, 111, 115, 118, 119, 127, 341, 342, 348, 353, e 354.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Aparentemente, a mesma moléstia foi assinalada, pela primeira vez, no Congo (9, 10), e foi constatada, ao que parece, em Ceilão (Indias) (5). Todavia, estas informações vão sob reserva, pois não nos foi dado examinar materiais dessas procedências. Baseámo-nos apenas em escassos dados colhidos através de literatura esparsa.

Em nosso país a moléstia já foi assinalada em Minas (1), São Paulo (2), Espírito Santo (8).

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

A cinza não é de importância econômica. Aos que trabalham com plantas, em caixas à prova de insetos e em estufas, pode ser, às vezes, bem importuna, especialmente durante o nosso inverno. O fungo é procurado por ácaros, e estes aracnídeos podem vir a tomar conta das plantas, maltratando-as de muito.

SINTOMATOLOGIA

Os sinais da moléstia são os primeiros a aparecer, nas fôlhas mais basais da planta e, no geral, na página dorsal do limbo. Constam de um tênué crescimento esbranquiçado, efuso, que se alastrá radialmente, alcançando vários milímetros de diâmetro. Quando atinge seus 4-5 mm de diâmetro, já no lado oposto ou face ventral do limbo percebe-se um leve amarelecimento dos tecidos, o qual se acentua, inda mais, com a idade (Est. I). Já por esta época, na página inferior, o crescimento branco é mascarado pela coloração pardacenta, irregular, mosqueada, das lesões. Comumente se vêm, na página inferior das lesões, áreas necróticas, pequenas, de contornos ora geométricos, ora irregulares, que repercutem, através do delicado limbo, à página superior, onde, com frequência exibem um bordo nítido, de côr avermelhada e centro tirante ao branco. As lesões, no geral esparsas, podem coalescer, abrangendo áreas maiores do limbo.

Nas plantas mal nutridas e mesmo nas atacadas por virus, os sinais podem aparecer nos brotos novos basais e, mais raramente, nos pecíolos e ramos novos.

Examinando-se os crescimentos, semelhantes a bolor, sob a lupa, verifica-se que de um micélio hialino, constituído de hifas de diâmetro variável (fig. 1 do texto), partem, em direção vertical, os conidióforos portadores de conídias elongadas do fungo. As células da epiderme amarelecem, pela desorganização de seus plastídeos. Formam-se haustórios, que penetram no interior das células epidermais, ocasionando-lhes a morte.

ETIOLOGIA

O organismo causador da **cinza** é um fungo da ordem *Erysiphales*. Aparece, na latitude de São Paulo, sob a forma imperfeita de *Oidium*(*)

(*) Visando ver se conseguíamos obter o estado perfeito da espécie que ocorre entre nós, enviamos material à dra. Karla Longrée, Dept. Plant Path., Cornell, Ithaca, N. Y. As estacas foram recobertas com carvão em pó, e a ela remetidas. Plantadas nas

Nome do fungo :

Mueller (1, 7) refere-se à espécie que ocorre em Minas como sendo *Oidium manihotis* Av. Saccá. Todavia, em nossas buscas na literatura, não conseguimos obter a diagnose original de *Oidium manihotis* Av. Saccá. Silva (8) refere-se à espécie observada no Espírito Santo como sendo idêntica a *Oidium manihotis* P. Henn. (10). Não pudemos examinar o material tipo de Hennings para compará-lo com o que ocorre no Estado de São Paulo. Nem tampouco pudemos obter a descrição original de *Oidium manihotis* P. Henn. (10). Por esse motivo, o nome *Oidium manihotis* P. Henn. vai sob reserva.

As medidas das conídias, dadas por Saccardo (9), parece que não se aplicam, de todo, ao material paulista. Saccardo dá para as conídias 9–13 x 16–24 μ , não dizendo se são incrustadas ou não, estriadas ou lisas. Não dá também os diâmetros das hifas. Apenas afirma que são "septatis varie crassis, hyalinis". Também não menciona quais as dimensões das cadeias de conídias, nem tampouco as dos conidióforos. Por isso preferimos dar aqui uma descrição tal qual se apresenta em sua forma imperfeita.

Descrição :

Sobre as folhas o micélio é hialino, tenuíssimo, e se desenvolve em todos os sentidos, especialmente na direção radial. As hifas são cilíndricas, incrustadas, abundantemente septadas, aplicando-se firmes sobre a cutícula, e enviam, de espaço a espaço, haustórios às células da epiderme (fig. 1 do texto). As hifas são, no geral, de 6–8 μ de diâmetro, e de seus segmentos erguem-se os conidióforos característicos do parasita. As células basais são cilíndricas, do mesmo diâmetro que as hifas. Vão aumentando de diâmetro à medida que as cadeias crescem. À maturidade, as catênulas (conídias e células basais) atingem cerca de 120 μ de comprimento. A formação e maturação das células duma cadeia é basípete. Um segmento de hifa dá origem a um ramo vertical. Esse ramo logo se torna septado na base, junto ao segmento. Depois um segundo septo aparece, mais acima do primeiro. Duas células se formam. A célula basal, que funciona como célula-mãe, alonga-se. Divide-se transversalmente por um septo. Torna a se alongar e dividir de novo. Este processo continua até que uma cadeia de 4–5 células se forma em continuação à célula

estufas de Cornell, brotaram bem, mas o *Oidium* não apareceu. Foram estas as informações recebidas, por carta, da dra. Longrée. Seymour (4) refere-se a *Microsphaera euphorbiæ* (P. K.) B. & C.? ocorrendo em *Manihot utilissima* Pohl. Seaver e Chardon (6) constataram *Microsphaera euphorbiæ* Petch. em *Manihot manihot* (L.) Cocherell = *Manihot utilissima* Pohl, em Pôrto Rico, afirmando ainda que ali ocorre sómente o estado conídiano.

basal. À medida que a cadeia cresce, suas células vão aumentando de diâmetro. A célula mais distal, a mais velha, se transforma na primeira conídia. À maturidade, a conídia (fig. 1 do texto) é de forma oval ou elíptica. A parede da conídia é delicada, hialina. Apresenta estrias ou incrustações diminutas ao longo de seus meridianos. Os polos permanecem lisos.

As conídias, à medida que amadurecem, vão sendo abscindidas da cadeia, pela ação mecânica das correntes de ar, pela ação da água ou mesmo por ácaros. Medem 12-20 x 28-40 μ . Estas dimensões são, pois, maiores do que as dadas por Saccardo (9) para as de *Oidium manihotis* P. Henn. Quando novas trazem protoplasma cheio de vacúolos. Como para as demais espécies de *Oidium*, depressões ou colos ocorrem logo abaixo de cada um dos polos das conídias.

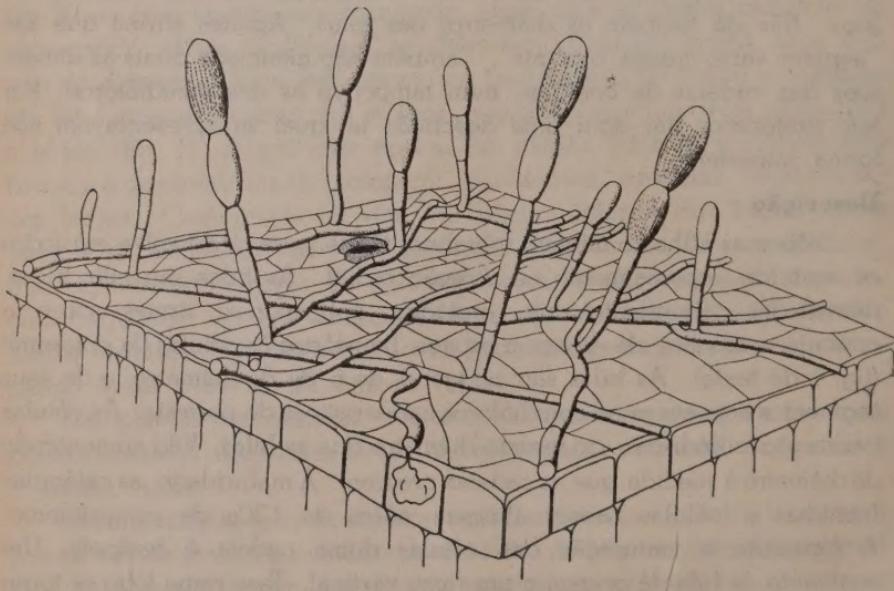


Fig. 1 do texto

Germinação das conídias :

Quando semeadas em bacto agar, em caixa de petri, germinam emitindo um tubo, hiatino, cilíndrico, de extremidade obtusa, de cerca de 4 μ de diâmetro. A germinação se processa mais ou menos bem, à temperatura de 9-12°C. Não se observa germinação a 3 e 6°C. Os dados por nós obtidos, incompletos ainda, acham-se no quadro I, a seguir.

QUADRO I

GERMINAÇÃO DE CONÍDIAS DE *OIDIUM* DA MANDIOCA

	3°C.		6°C.		9°C.		12°C.	
	Germ.	Não Germ.						
Contagens	0	n	0	n	43	283	72	275
Percentagens (germinadas)	0		0		13		20	

EPIFITOLOGIA

A moléstia ocorre com relativa intensidade em plantas pequenas, em vasos, nas estufas, durante o inverno. É rara durante os meses mais quentes do ano.

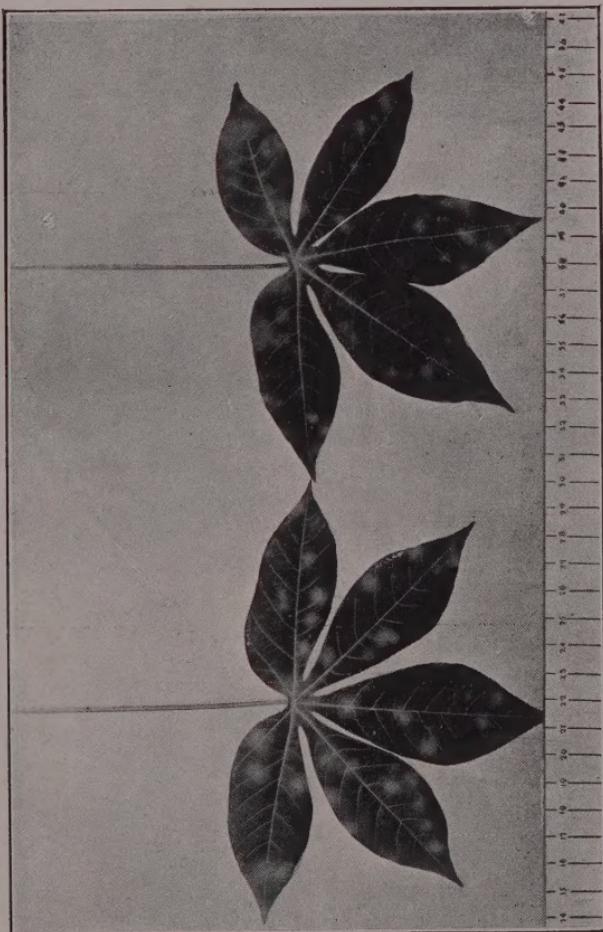
HISTÓRIA DA VIDA DO FUNGO

Ciclo de vida :

As conídias são levadas pelo vento ou pela ação mecânica dos pingos de água às folhas e brotos novos. Germinam sob condições ótimas de temperatura, na entrada do nosso inverno, e dão origem ao micélio aéreo. Formam-se haustórios, que penetram nas células epidérmicas. O micélio cresce rapidamente, dando origem a conidióforos e conídias. O fungo é um parasita obrigatório.

LITERATURA CITADA

1. Mueller, A. S. Brazil: preliminary list of diseases of plants in the State of Minas Geraes. Intern. Bul. of Plant Protection 8:193-198. 1934. (R.A.M.14:87).
2. Bitancourt, A. A. Relação das doenças e fungos parasitas observados na Secção de Fitopatologia durante os anos 1931 e 1932. Arquivos do Inst. Biol. 5:185-196. 1934.
3. Saccardo, P. A. *Em Sylloge fungorum* 1:13. 1882.
4. Seymour, Arthur Bliss. *Em Host Index of the fungi of North America*, pág. 459. Cambridge, Harv. Univ. Press., 1929.
5. Park, M. Report on the work of the mycological division. Ceylon Administ. Reports. Report of the Director of Agric. for 1933:126-133. 1934.
6. Seaver, J. F. e Carlos E. Chardon. Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands. Proceed. N. York Academy of Sciences 8:1-208. 1926.
7. Grillo, H. V. da Silveira. Lista preliminar dos fungos assinalados em plantas do Brasil. Rodriguesia 2: n.º especial: 39-96. 1938.
8. Gonçalves da Silva, Sebastião. Aspecto fitossanitário das principais plantas cultivadas no Estado do Espírito Santo. Revista da Soc. Brasil. de Agronomia 2:80-84. 1939.
9. Saccardo, P. A. *Em Sylloge fungorum* 22:1250. 1913.
10. Hennings, P. Flore du Bas et Moyen Congo. Ann. Mus. du Congo 2:230. 1908. (Citado por Saccardo).
11. Deslandes, J. A. Doenças da mandioca no nordeste. O Campo, ano 11, n.º 131, pág. 9-13, il., 1940.



2. *Sclerotium rolfsii* Sacc.

Ao que saímos, esta é a primeira vez que se constata, aqui em nosso país, a podridão do colo da mandioca, ocasionada pelo fungo *Sclerotium rolfsii* Sacc. Aliás, era de se esperar que isso se verificasse, dia mais, dia menos, em virtude da frequência do patógeno e da euforbiácea, entre nós.

SUSCETÍVEIS

Inúmeras são as plantas suscetíveis à podridão do colo, causada pelo *Sclerotium rolfsii* Sacc. (1). Aqui em nosso Estado observámos a moléstia atacando: *Solanum tuberosum* L. (batatinha), *Boehmeria nivea* Gaudich (ramí), *Phaseolus vulgaris* L. (feijoeiro), *Arachis hypogaea* L. (amendoinzeiro), *Crotalaria juncea* L., *Gossypium hirsutum* L. var. Texas (algodoeiro), *Medicago sativa* L. (alfafa), *Daucus carota* L. (cenoura), *Fragaria vesca* L. (morangueiro), *Helianthus annuus* L. (girassol), *Zea mays* L. (milho), *Secale cereale* L. (centeio) e *Manihot utilissima* Pohl (mandioca).

Afora essas plantas cultivadas, foi registada ainda, por nós, em *Oxalis* sp. e *Solidago microglossa* D. C., plantas daninhas daqui de nosso Estado.

Nada de positivo sabemos no que concerne à suscetibilidade das nossas inúmeras variedades de mandioca aos ataques da moléstia. A idade da planta parece que é fator decisivo no que toca à resistência. Plantas idosas, com a camada suberosa bem desenvolvida, não são atacadas. Ao contrário, plantas novas, de tecidos tenros, são vitimadas rapidamente (Est. II).

A MOLÉSTIA

Nomes :

A moléstia, atacando o colo e privando a planta de água, ocasiona a murcha das partes aéreas. A murcha aparece como sintoma secundário. Só depois que a podridão do colo está bem avançada é que se verifica a condição de flacidez (murcha) e seca das folhas. Pelo que o nome mais adequado à moléstia em questão é — **Podridão do colo**.

História :

Acérca da história da moléstia aqui entre nós, e no que se refere à mandioca, pouco ou nada sabemos. Não nos consta que houvesse sido constatada por outros pesquisadores aqui em nosso país em *Manihot utilissima* Pohl. Nas Malaias já foi constatada por Thompson (2).

Distribuição geográfica :

A podridão do colo (causada por *Sclerotium rolfsii*) ocorre, em outras plantas, em várias partes do globo. Ocorre nos Estados Unidos (1, 3), América Central (1), Europa, América do Sul, Malaias (2).

Importância econômica :

A moléstia pode assumir tons de importância econômica em certas áreas, sob condições ótimas de umidade e temperatura. Ataca as manivas recém-brotadas, aniquilando os brotos tenros e suculentos em curto espaço de tempo. Nas épocas de chuvas prolongadas e de calor (dezembro-janeiro e fevereiro) pode ocasionar entraves às plantações novas retardárias. É séria em plantas cultivadas em vasos, nas estufas, especialmente quando a terra não é esterilizada de antemão.

SINTOMATOLOGIA

Sinais :

As plantas atacadas exibem, à altura do colo, as hastes revestidas de um crescimento branco, brilhante, grosso, semelhante a algodão Mercerizado. Esse crescimento branco é o micélio do fungo. O micélio não raro cresce radialmente sobre o solo, partindo do colo da haste como centro (Est. II). Dentro em breve as hifas se enovelam, formando pequenos pelotes. Esses pelotes, de meio milímetro de diâmetro, são, a princípio, brancos. Logo se tornam amarelados, lisos. Mais tarde escurecem, confundindo-se com a cor da terra. São os **escleródios** do fungo. São muito característicos e constituem sinal seguro para identificação da moléstia.

Arrancando-se as plantas atacadas verifica-se que o micélio, reunido em feixes espessos, adere frouxo à porção externa das manivas. Invade as raízes adventícias, destruindo-as também.

Sintomas :

As plantas, assim que se mostram completamente recobertas pelo micélio branco do fungo, começam a exibir sintomas da murcha. As folhas tornam-se flácidas. Quando não, os seus limbos se encarquilham e enrolam, no sentido do comprimento (Est. II). Não há amarelecimento

típico das fôlhas. Freqüentemente, nos estados mais adiantados ou finais, as plantas atacadas tombam e desaparecem logo, ficando no lugar delas os escleródios.

Se bem que a murcha das fôlhas venha a ser o sintoma que mais nos chame a atenção, a podridão do colo é o sintoma primário da moléstia. As hifas do fungo, aplicando-se contra os tecidos suculentos da haste, na altura do colo, secretam enzimas que amolecem os tecidos. No geral, a epiderme da haste permanece mais ou menos intacta. Os tecidos dos parenquimatosos da haste se tornam moles. Desfazem-se ao tocar. O lenho permanece mais ou menos inalterado.

Sintomas histológicos :

Cortando-se um pedaço de haste atacada, logo no início da podridão, verifica-se que as hifas do fungo não invadem os tecidos. Enzimas produzidos pelo patógeno matam as células epidérmicas e hipodérmicas. Desagregam as células do parênquima cortical. Estas últimas crescem em diâmetro e se destacam umas das outras pela dissolução da lâmina média. As fibras pericíclicas não sofrem outra alteração que não pronunciada coloração amarelo-parda de suas paredes. O floema, com seus elementos delicados, entra em colapso. O mesmo se dá com o câmbio. A formação de paredes tangenciais no câmbio e tecidos adjacentes é uma reação secundária da planta contra a penetração das substâncias enzimáticas. As substâncias secretadas pelo fungo atingem profundamente os tecidos da haste. Vão até o lenho. As células ao redor dos vasos, bem como estes últimos e as fibras se tornam coloridas de pardo-amarelado ou pardo-avermelhado, devido ao acúmulo de substância gomosa que se difunde pelas paredes celulósicas das células e elementos circunjacentes.

As substâncias enzimáticas não dissolvem as drusas ou outros cristais existentes nos tecidos da planta.

Com a desorganização completa do floema da região do colo, as partes aéreas da planta se ressentem logo da falta de água, entrando a murchar, e secando depois.

LITERATURA CITADA

1. **Tabenhaus, J. J.** Recent studies on *Sclerotium rolfsii*. *Jour. Agr. Res.* 18:127-138. pl 1-4. 1919.
2. **Thompson, Aldworth.** Notes on *Sclerotium rolfsii* Sacc. in Malaya. *Malayan Agric. Jour.* 16:48-58. pl. 1-2. 1928.
3. **Saccardo, P. A.** *Notae mycologicae*. *Ann. Mycologici* 9:249-257. 1911.

1870. 10. 22.
A. M. 10. 22.

1870. 10. 22.
A. M. 10. 22.

1870. 10. 22.
A. M. 10. 22.



Rizomorfos de *Sclerotium rolfsii* Sacc. desenvolvendo-se sobre a terra e paredes do vaso, ao mesmo tempo que aniquila com brotos de planta nova de *Manihot utilissima* Pohl. Infecção natural, em estufa.

3. *Phyllosticta manihobae* n. sp.

Em uma de nossas viagens a Ubatuba, neste Estado, coletámos uma *Phyllosticta* em fôlhas vivas de *Manihot utilissima* Pohl.

As lesões do material ubatubense são circulares, anfígenas, isoladas ou confluentes, de margens definidas, de côr chocolate, caracteristicamente zonadas (Est. III), sem porção de transição nítida.

Quando as lesões são examinadas, verifica-se que estão recobertas de picnídios mais ou menos claros, salientes, dispostos mais ou menos em círculos concêntricos. Não existe nenhum micélio aéreo recobrindo as lesões. Apenas a epiderme, em colapso, apresenta-se completamente enrugada, dando impressão de um delicado retículo aderente aos picnídios. Estes últimos são globosos, hipófilos ou epífilos, não muito agregados, subcuticulares e, portanto, rompem a cutícula à maturidade. Quando examinados sob pequeno aumento, mostram-se ostiolados, de côr rósea. Distribuem-se mais ou menos concêntricamente nas lesões (Est. III, fig. 3). A porção circundante do ostíolo é mais escura (Est. III, fig. 3). Os picnídios medem 100-170 μ de diâmetro. Os ostíolos, bem nítidos, atingem 15-20 μ de diâmetro, em média. A parede dos picnídios é fusca, formada de células delicadas, poliédricas (Est. III, fig. 3). Os conidióforos são diminutos, hialinos, de 1,5-2,0 μ de diâmetro. As conídias são elíptico-ovais ou mesmo cilíndricas, de extremidades obtusas. São halianas, lisas, e medem 5-8 x 2-3 μ (Est. III, fig. 4).

Em nossas coletas pelo planalto do Estado de São Paulo não conseguimos observar, até o presente, êste interessante organismo. Parece ocorrer em zona litorânea, onde queda pluviométrica e temperatura são mais elevadas.

Vincens (4), quando descreve *Haplographium maniholicola* Vincens, refere-se a manchas **zonadas** em folíolos de mandioca. A nosso ver, *Haplographium maniholicola* Vincens é um saprófito. É bem possível que ocorresse em lesões da *Phyllosticta* de que estamos tratando. Todavia, nada podemos afirmar com segurança, porque, até o presente, não tivemos oportunidade de examinar o material tipo coletado por Vincens.

As seguintes espécies de *Phyllosticta*, em *Manihot*, foram descritas: *P. maniholicola* Sydow (1), *P. manihot* Speg. (2). A primeira, sobre

fôlhas de *Manihot heptaphylla* e em *M. dichotoma* (6), nas Filipinas (1, 8). A segunda, sobre *Manihot aipi*, na Argentina (2).

Aparentemente *P. manihot* Sacc. não foi descrita ainda. Pelo menos não pudemos encontrar, até o presente, a diagnose desta espécie na literatura ao nosso dispor (3, 5, 6, 7, 9). Espécimes rotulados como tal existem no Herbário do Departamento de Agricultura, em Washington, D. C., conforme nos comunicou, por carta, dra. Anna E. Jenkins. Esses espécimes não os vimos.

Phyllosticta manihoticola foi descrita por Sydow (1), de material coletado por Graff, em Luzon, Filipinas. Stevenson (7) e Saccardo (8) referem-se às lesões causadas pelo fungo, como sendo grandes. Atingiram 1-3 cm de diâmetro (8). Se as lesões são concêntricas, não sabemos. Os esporos, de acordo com Saccardo (8), medem 6.9 x 9-13 μ .

Phyllosticta manihot Speg., de acordo com a descrição (2), traz esporos 4-6 x 1,5-2 μ ; as lesões anfígenas seriam "arescenti-albescentes, repandulo-suborbiculares, determinatae exareolatae", no dizer do próprio Spegazzini (2).

Sendo o nosso material bastante diferente das espécies de *Phyllosticta* em *Manihot* julgamos acertado publicar a sua descrição, como espécie nova.

✓ *PHYLLOSTICTA MANIHOBAE* n. sp.

Lesões anfígenas, grandes, isoladas ou confluentes, pardas na página superior, acinzentadas, na inferior, de margem indefinida, **zonadas**.

Picnídios numerosos, subcuticulares, globosos, ora hipófilos, ora epífilos, ostiolados, dispostos em círculos, um tanto salientes, fuscós, agregados ou isolados, 100-170 μ de diâmetro. Ostíolos nítidos, 15-20 μ de diâmetro. Paredes dos picnídios formadas de células poliédricas, mais ou menos delicadas. Conidióforos hialinos, 1,5-2,0 μ de diâmetro. Esporos hialinos, lisos, 2-3 x 5-8 μ , oval-elípticos.

Maculis amphigenis, saepe confluentibus, zonatis, inferne obscure griseis, superne brunneo-fascis, indistincte marginatis.

Pycnidii globosis, 100-170 μ diam., amphigenis, subcuticularibus, fuscis, plerumque concentrica dispositis, parietibus ex cellulis polyedricis, delicatulis textis. Ostiolis nitidis, 15-20 μ diam. Conidiophoris hyalinis minutis, 1,5-2 μ diam. Sporis hyalinis, laevibus, elliptico-ovoideis, 2-3 x 5-8 μ .

In foliis vivis *Manihotis utilissimæ* Pohl leg. A. P. Viegas, Est. Exp. Ubatuba, Ubatuba, Prov. S. Pauli, Brasiliae, Amer. Austr., Mars 12, 1940. Typus in herb. Inst. Agr. sub n.º 3438.

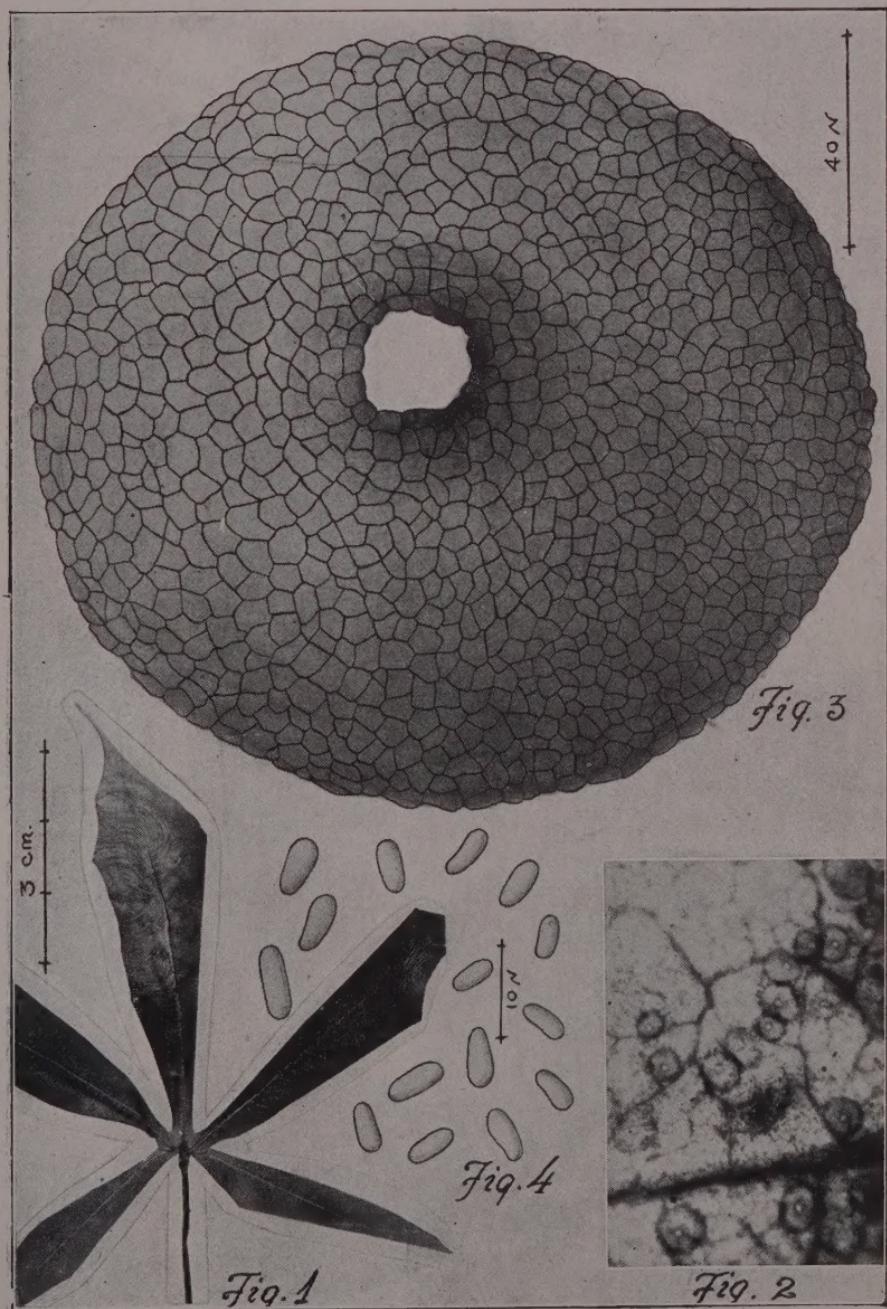
LITERATURA CITADA

1. **Sydow, H. e P.** Enumeration of Philippine fungi, with notes and description of new species. Part I. Micromycetes Philipp. Jour. Sci. **8**:265-285. II, 475-508. 1913.
2. **Spegazzini, C.** Mycetes argentinenses. Annales del Museo Nac. Hist. Nat. de Buenos Aires **24**:167-186. 1913.
3. **Baker, F. C.** A review of some Philippine plant diseases. Philip. Jour. Agr. & For **3**:157-164. 1914.
4. **Vincens, F.** Une maladie cryptogamique du Manihot glaziovii, arbre à caoutchouc du Ceará. Bol. Soc. de Path. Végétale de France **2**:22-25. fig. 1-6. 1915.
5. **Reinking, O. A.** Philippine economic plant diseases. Philip. Jour. Sci. **13**:165-274. fig. 1-42. pl. 1-22. 1918.
6. **Reinking, O. A.** Philippine plant diseases. Phytopath. **9**:114-140. 1919.
7. **Stevenson, John A.** Foreign plant diseases. U. St. Dept. Agr. Publication, pág. 1-198, 1926.
8. **Saccardo, P. A.** Em Sylloge fungorum **25**:36, 773. 1931.
9. **Baker, F. C.** Second supplement to the list of the lower fungi of the Philippine Islands. A bibliographic list chronologically arranged, and with localities and hosts. The Philip. Jour. Sci. **46**:479-536. 1931.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS DA ESTAMPA III

- Figura 1. Fôlha de mandioca exibindo lesões concêntricas, típicas, de *P. manihobæ* n. sp. As manchas pequenas, brancas, são as de *C. caribaea* Cif.
- Figura 2. Picnídios de *Phyllosticta manihobæ* n. sp. vistos através de grande aumento, ao microscópio. Observar que os picnídios se dispõem em linhas mais ou menos concêntricas. Notar também a nitidez com que são vistos os ostíolos.
- Figura 3. Picnídio muito aumentado, visto de topo, através da epiderme rompida.
- Figura 4. Esporos de *Phyllosticta manihobæ* n. sp.

Est. III



DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

SUPERINTENDENTE: — Teodoreto de Camargo

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISAS

Instituto Agronómico

DIRETOR: — F. Febeliano da Costa Filho

SECÇÕES TÉCNICAS

Secção de Agro-Geologia: — J. E. de Paiva Neto, Marger Gutmans, Mário Seixas Queiroz, José Setzer, Luiz Antônio Maciel, Alcir Cesar do Nascimento, Alfredo Kupper, Renato Almicare Catani.

Secção de Botânica : — A. P. Viegas, Coaraci M. Franco, A. Sousa Lima, Paulo V. C. Bittencourt, Alcides Ribeiro Teixeira.

Secção de Café : — J. E. Teixeira Mendes, Antônio J. Sousa, João Aloisi Sobrinho, Romeu Inforzato.

Secção de Cereais e Leguminosas : — Gláuco Pinto Viegas, Neme Abdo Neme, H. Silva Miranda, Heitor de Castro Aguiar, Paulo Bruhms Filho, Milton Alcovér.

Secção de Fumo e de Plantas Inseticidas e Medicinais : — Abelardo Rodrigues Lima, S. Ribeiro dos Santos, Ademar Jacob.

Secção de Cana de Açúcar : — José Vizioli, Sebastião de Campos Sampaio.

Secção de Plantas Oleaginosas : — Pedro T. Mendes, Otacílio Ferreira de Sousa.

Secção de Química Mineral : — Otávio Sáes, João B. C. Neri Sobrinho, Afonso de Sousa Gomide, José Benedito Flaquer.

Secção de Raízes e Tubérculos : — I. Bierrenbach de Castro, Edgard S. Normanha, A. P. Camargo, Olavo J. Boock, Araken Soares Pereira.

Secção de Tecnologia Agrícola : — Augusto Frota de Sousa, Francisco A. Correia, Flávio Beltrame, José Pio Neri, Arí de Arruda Veiga.

Secção de Fisiologia e Alimentação das Plantas.

Secção de Tecnologia de Fibras.

Secção de Técnica Experimental e Cálculos.

ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

Boracéia:

Central de Campinas :

Ubatuba :

Jundiaí : — E. Palma Guião.

Limeira: — A. J. Rodrigues Filho.

Pindorama : — O. Teixeira Mendes Sobrinho, H. Moraes.

Piracicaba — Hómero C. Arruda.

Ribeirão Preto: — Roberto Rodrigues, O. Augusto Mamprim, Antônio Gentil Gomes

São Roque: — J. Seabra Inglês de Sousa.

Sorocaba : — Orlando A. Figueiredo.

Tatuí : — José Moreira Sales.

Tietê : — Miguel A. Anderson.

Tupí : — Argemiro Frota.

{ Paulo Cuba, Rubens A. Bueno,
Rafael Munhoz.

